



EN USER MANUAL

DE BEDIENUNGSANLEITUNG

HU HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

OzoneMaster
PRO 30000 TS



OzoneMaster
PRO 45000 TS



USER MANUAL

Thank you for purchasing this top-quality product, made in Hungary, right in the heart of Europe. Please read the operating manual carefully before first using the device. Please make sure that you observe all the safety requirements. If you follow the instructions in the manual carefully, you will be able to use the device safely and effectively for a long time.

WARRANTY

We have developed and manufactured this product to the highest quality standards. If the device fails to operate properly, please turn to qualified service personnel for repairs. We offer a full, 24-month warranty on the device.

EXCLUSION FROM COVER

The warranty does not apply in the cases below. Damage resulting from the following:

- Force majeure
- Improper use, particularly (but not limited to) non-observance of the operating instructions described in this manual
- Non-intended use
- Connecting to an inappropriate electrical grid
- Repair or attempt at repair by non-qualified service personnel
- Using parts for the device not approved by the manufacturer

Damage to the ceramic tiles. The ceramic tiles are considered wear parts. Their lifespan is limited, so they are not covered by the warranty, except for problems possibly resulting from production. Please inform the distributor of the product immediately of such defects.

1. INTRODUCTION

1.1 GENERAL INFORMATION

This chapter provides general information on ozone, how this manual is to be used, safety concerns regarding how ozone may be used, and certain technical data.

1.2 BASIC INFORMATION ABOUT OZONE

Ozone (O₃) is an unstable molecule containing three oxygen atoms. The name derives from the Greek word *ozein* which means “reeking”. Ozone is one of the most powerful oxidants and disinfectants. When applied to water, depending on the microorganisms there, it is 600–3000 times more effective than chlorine. When it comes in contact with any type of microorganism, such as bacteria, viruses, mildew, fungus, odour-causing elements or dissolved oxidizable minerals, it simply destroys them. Unlike with traditional chemicals, the oxidation process by ozone is so effective that the microorganisms cannot build up an immunity. This extraordinarily effective oxidation ability, however, makes ozone poisonous to living organisms, such as plants, animals and humans. When breathing it in, one may often experience a headache at the forehead. Because of its oxidizing effect on the nasal mucosa, ozone gas has either a characteristic pungent odour or a smell similar to chlorine – in high concentration. The gas has no smell in low concentration. The upper limit of low concentration is around 40 µg/m³, but the human nose quickly adapts to the smell and thus soon stops noticing it.

Generating ozone

Ozone is formed in the atmosphere in three ways:

Solar radiation: Powerful solar radiation splits one oxygen molecule into two atoms. These free oxygen atoms combine with other oxygen molecules: $O_2 + O = O_3$

UV radiation: Oxygen molecules can also split in the atmosphere due to powerful UV radiation. In this case, the wavelength of the radiation is 185nm. This process is called photodisintegration. Near the Earth, ozone is formed in a reaction between nitrogen dioxide (NO_2) and oxygen (O_2) triggered by UV radiation.

After a rainstorm: It is formed in large quantities in a bolt of lightning, that powerful flow of electricity between the clouds and the earth.

How is it produced in the ozone generator?

Our generator uses a high-voltage discharge (actually small-scale bolts of lightning) to break up the oxygen molecules into their constituents – that is, two oxygen atoms. This process is called **corona discharge**. When this occurs, the oxygen atoms (or oxygen free radicals) become highly reactive. Since a large number of oxygen molecules are also present in addition to the reactive oxygen atoms, these atoms immediately react with them and thus ozone is formed ($O_2 + O = O_3$). The ozone molecules thus generated are extremely unstable and immediately perform what they were created for: they react with contaminants and thus destroy them through oxidation via the oxygen free radicals. As soon as the contaminants are destroyed and no more ozone is generated, the ozone free radicals connect with other oxygen free radicals, thus forming stable oxygen molecules again. That is, ozone soon transforms into oxygen.

1.3 THE USE OF OZONE

Ozone technology can be used in numerous ways. While it is environmentally friendly, it is also a powerful oxidant. It can therefore be effectively used anywhere to remove contaminants, viruses and bacteria in the air chemical-free (unlike, for example, chlorination, which is a chemical technique). In addition to air treatment, ozone is widely used to treat water. It is possible to transform numerous organic contaminants into less harmful substances or to mineralize them completely, for example, in water or carbon dioxide or perhaps in sodium chlorides or nitrogen. Inorganic substances, such as sulfides, cyanide and metal complexes, are also oxidizable. The advantage of oxidation with ozone to purify air or water is that no harmful by-products are created, such as certain sodium chlorides and chlorine compounds. Organic and inorganic substances that ozone does not oxidize include glass, rust-free steel, Teflon, PVC, ceramics and concrete. Ozone is not suitable for cleaning air conditioners but can be used to temporarily disinfect slightly dirty or freshly cleaned ones.

1.4 THE IMPACT OF OZONE ON HEALTH

Ozone is a highly poisonous oxidant. It is dangerous and extremely hazardous to health. Safety measures must be taken to prevent the uncontrolled release of this gas.



WARNING!

Do not inhale ozone. Inhaling ozone reduces lung function for a number of days.

People react to ozone in rather sensitive ways. The concentration of ozone used for disinfection is between 0.5 and 2.5ppm. People can detect an ozone concentration of 0.01ppm by smell. According to the Hungarian Ministry of Health, ozone with a concentration under 0.01 ppm with up to ten hours of contact has no harmful impact on the human body. According to the Ministry, each unpleasant symptom (dry mouth and respiratory irritation) immediately disappears with no further effects once the person leaves the area with ozone (Joint decree of the Hungarian Ministry of Health and Ministry of Social and Human Services No. 25/2000, 30 September 2000).

Precautionary measures when using an ozone generator

Please acquire a gas mask with an ozone filter that covers the eyes, nose and mouth, and have it available (an FFP2 mask with an active coal filter against welding smoke and ozone). It may also be necessary to air rooms that have been treated. In this case, the free flow of proper fresh air or effective air extraction should always be ensured. After a short period of human exposure to ozone, the ability to smell is temporarily lost.

Immediate medical attention is required if the following is experienced in case of exposure to ozone

- Irritation, damage, watering, redness or a sense of burning in the eyes
- Respiratory irritation, unpleasant sensation in the nose, dry/irritated throat, chest pains, heavy breathing, strong cough, headache or nausea

First aid

- Leave the danger zone and take the person concerned to direct fresh air.
- Check the pulse and breathing.
- Visit a doctor immediately in case of respiratory failure, persistent cough or respiratory irritation.
- Calm the injured person.
- Call emergency services if necessary.



WARNING!

Do not inhale ozone. Inhaling ozone reduces lung function for a number of days.



Read all the instructions carefully, particularly the safety requirements. Should you have any questions, ask the vendor before first using the device.

WARNING!

Do not use the device if you are unsure about the health consequences

1.5 SAFETY REQUIREMENTS

READ THE OPERATING MANUAL FOR THE OZONE GENERATOR CAREFULLY BEFORE FIRST USE. MAKE SURE THAT YOU HAVE READ AND UNDERSTOOD ALL THE SAFETY REQUIREMENTS AND WARNINGS. WE TAKE NO RESPONSIBILITY FOR DAMAGE OR INJURY CAUSED BY IMPROPER USE OR LACK OF MAINTENANCE.

General instructions

We have done everything to provide you with the most precise and thorough information in this manual on the operation of the ozone generator and potential hazards during use. As the operator, installer or maintenance technician, you are responsible for observing general safety regulations and instructions and ensuring they are observed. The owner of the ozone generator must ensure that the persons who use the device are aware of the rules and hazards of operating the device.

Safety guidelines

The ozone generator meets the general safety regulations. The following warnings and warning symbols are used in this manual. They warn one about potential hazards that may arise during operation and maintenance of the ozone generator.

Symbols



WARNING! DANGER OF ELECTRICAL VOLTAGE!
Inattention may result in serious injury or electrocution.



WARNING! TOXIC SUBSTANCES!
Inattention may result in serious injury or death.



GENERAL WARNING
Inattention may result in serious damage to the device or other objects.

Fire control



FOLLOW FIRE BRIGADE INSTRUCTIONS EVEN IF THEY DIFFER FROM THOSE IN THIS MANUAL.

In case of fire, please take the following course of action:

- Ensure that everyone can leave the treated room.
- In order to stop ozone production, turn off the machine with the on/off switch or stop the power supply.
- Ask the fire brigade or a designated person to stop the operation of the device.
- Always follow fire brigade instructions.



WARNING! NEVER USE WATER TO CLEAN THE DEVICE UNLESS IT HAS BEEN DISCONNECTED FROM THE POWER SOURCE. THE GENERATOR OPERATES ON HIGH VOLTAGE.

1.6 GENERAL FEATURES OF THE DEVICE

The ozone generators in this series have been developed to produce ozone generated from (dry) ambient air with high-voltage technology.

1.7 TECHNICAL DATA

Type:	PRO30000TS	PRO45000TS
Power supply:	220–240V 50/60Hz	220–240V 50/60Hz
Max. power consumption:	~2A ± 10%	~2.5A ± 10%
Output:	max. 280 Watts	max. 420 Watts
Ozone output in dry air	30 000mg/h	45 000mg/h
Method of ozone production:	Corona discharge	Corona discharge
Source of oxygen:	Ambient air	Ambient air
Rotated air volume	165m ³ /h	210m ³ /h
Max. pressure:	-1 to 1 bar	-1 to 1 bar
Ambient temperature:	0°~40°C	0°~40°C
Housing material:	Steel	Steel
Weight:	5.1kg	5.6kg
Timer:	15mins–8hrs	15mins–8hrs
Regulation of ozone output:	0-10-20-30G/hr	0-15-30-45G/hr

2 USING THE OZONE GENERATOR

This section contains all the information on the operation and handling of the ozone generator. The user may only operate the device according to the description provided here. Potential maintenance may only be performed by qualified service personnel.

2.1 UNPACKING AND INSPECTING THE DEVICE

Carefully remove all the packaging and inspect the device to determine whether there is any external damage and if any of the packaging has entered the device through the openings. Afterwards, the device may be connected to the power grid.

Package contents:

1. Ozone generator
2. Power cable
3. Operating manual

2.2 THE PARTS OF THE OZONE GENERATOR

Front view



Rear view



1. Air inlet

The fan draws in ambient air here. No ozone exits the device here.

2. Timer display

This display shows the operating time set by the user and the remaining operating time.

3. Timer setting button

This button is to set the period of operation.

4. On/off switch

This is the switch for the power supply.

5. and 6. Ozone output selector switches

These two switches set the ozone output to 10, 20 or 30G.

7. Power cable socket

The socket for the power cable plug.

8. Fuse drawer

This main fuse for the device is placed here. It breaks in the case of a short circuit.

9. Ozone outlet

The air filled with ozone gas concentrate exits the device here.

2.3 ELECTRICAL CONNECTION



THE GENERATOR CAN ONLY BE CONNECTED TO A 220–240V SYSTEM WITH THE POWER CABLE PROVIDED FOR THE DEVICE. THE SYSTEM MUST HAVE A GROUNDED WALL OUTLET!

The ozone generators in this series may only operate with dry ambient air. We do not recommend using pure (100%) oxygen.

The warranty no longer applies when pure (100%) oxygen is used.

2.4 MEASURES BEFORE FIRST USE



WARNING! OZONE IS HIGHLY TOXIC AND STRONGLY OXIDATIVE. IT MAY REACT TO A NUMBER OF SUBSTANCES AND OXIDIZE THEM. INCREASED OZONE CONCENTRATION MAY CAUSE A HEALTH HAZARD.

Requirements for safe operation:

- **The generator may only be used in dry rooms.**
- **It must be ensured that the ozone cannot escape the treated area in large amounts.**
- **All humans, animals and plants MUST BE REMOVED from the treated area during treatment, since high ozone concentration causes major health damage!**
- **It must not be used near oil products, solvents and flammable liquids.**
- **Ozone cannot be used to neutralize smells from flammable liquids and solvents.**
- **Do not use it in freshly painted rooms, as ozone may react to chemicals in the paint.**

The device may only be first used if the above requirements are met. If the above requirements are met, the device may be first used as follows:

2.5 FIRST USE

Ozone generators can be used to clean and disinfect the air in rooms with no humans, animals and plants in them. The device can be set with the timer to operate for a period of between 15 minutes and eight hours. After the set period, the device stops. Please do not enter the room for one hour after the device has stopped operating. During this time, ozone breaks down and becomes harmless oxygen.

Operating the device:

1. Position the ozone generator on a flat, stable surface in the middle of the room. Since ozone is heavier than air, it is worth placing the device as high as possible.
2. Connect the power cable to the ozone generator and then plug it into the grounded outlet.
3. Turn the on/off switch (4) to the upper position (ON).

No display appears on the machine at this point, but the device is connected to a power supply. The same switch can be used at any point to turn the power off immediately. The program setting is then also cancelled.

4. The ozone level required can be set with the ozone output selection switches (5 and 6)

10G/h: the left switch (5) in the upper position and the right switch (6) in the lower position.

20G/h: the right switch (6) in the upper position and the left switch (5) in the lower position.

30G/h: both switches in the upper position.

If both switches remain in the lower position, the device will emit no ozone and simply operate as a fan.

5. Use the timer setting button (3) to set the desired period of operation as follows:

Press the button for approx. two seconds, thus setting a 15-minute period of operation. Each time you press the button again, you double the operating time up to eight hours. Available periods are: 15 minutes, 30 minutes, one hour, two hours, four hours and eight hours. The remaining time period is shown on the timer display (2). Simply push the timer setting button again to change the period of operation while the device is operating.

6. The device will begin to emit ozone at the back of the machine (9). LEAVE THE ROOM IMMEDIATELY!
7. Once the set period of operation is over, the device will stop. Wait for one more hour before entering the room. Ozone is very unstable. It remains in the air for about 30 minutes, after which it becomes oxygen again if nothing remains for it to oxidize. Therefore, 30 minutes after the treatment has stopped, ozone concentration starts to fall significantly. It reaches a safe level in roughly one hour.

ATTENTION! These are estimated time periods, based on previous experience. They depend on a number of variables (temperature, humidity etc.). A safe level can be precisely determined with a special gauge prepared specifically for this purpose. If you do not have this instrument, please wait more than one hour, if possible, before entering the room.

8. Air the treated room thoroughly.
9. If the process needs to be repeated continuously, wait at least 30 minutes after turning the device off. Although the device can operate for eight hours non-stop, it is not recommended that it be used for over four hours since it may shorten the lifespan of the ceramic tiles that produce the ozone in the machine.



WARNING! In case of a breakdown or malfunction, cut the power supply immediately by turning off the machine with the on/off switch (4) and pulling the power cable out of the outlet. In the event that ozone production has already started, leave the room immediately after turning off the power. Turn to the manufacturer or seller of the device. The ozone generator has no parts that may be repaired at home, so please do not do any repair work on your own.

3 MAINTENANCE

3.1 GENERAL INFORMATION

This chapter contains information on maintenance that the user can also perform. Generators require very little maintenance work if the basic requirements for safe operation are met and the user follows the instructions in the operating manual. Still, certain elements must be regularly inspected.

3.2 MAINTENANCE INTERVALS

The frequency of maintenance greatly depends on certain factors, such as environmental conditions and frequency of operation.

3.3 PREVENTIVE MAINTENANCE

Inspection



WARNING!

BEFORE OPENING THE HOUSING FOR THE DEVICE, ALWAYS CUT THE POWER SUPPLY BY PULLING THE POWER CABLE OUT OF THE OUTLET.

Daily or weekly (depending on amount of operation):

Inspect potential flaws, such as damage or cracks. Make sure that the tube through which the ozone travels is clean.

Monthly:

Clean the ceramic tiles with alcohol and let them dry.

Changing the fuse:

The fuse drawer is located at the power cable socket (8). It contains a 250V 2A glass fuse. Pull out the drawer and change the fuse if necessary. **Only use a 250V 2A slow-blow glass fuse.**

Cleaning the generator

Never clean the device with running water or a wipe that is too damp. If possible, use a slightly wet, solid cloth for cleaning and avoid strong cleaning agents. Regularly inspect if any dust or dirt has collected on either the air inlet or outlet. It should be regularly removed or the performance of the device may significantly decline.

Cleaning the ceramic tiles

If ozone production drops significantly, it may be caused by the ceramic tiles having become dirty. This prevents proper ozone emission. It is most effective to blow on the tiles with condensed air. If this does not help, they need to be cleaned by hand.

Please note that the following steps can only be taken by an electronics technician:

Please follow these steps to clean the ceramic tiles manually:

1. Loosen the eight screws that secure the cover.
2. Remove the cover.
3. Clean the tiles as thoroughly as possible. Use isopropyl alcohol.

3.4 MAJOR MAINTENANCE

The ceramic tiles must be replaced after approx. 3–6000 operating hours. This may only be performed by qualified service personnel.

When disassembling the device, follow the instructions above. Please follow the steps below:

1. Loosen the eight screws that secure the top of the device.
2. Remove the cover.
3. Unscrew the ceramic tiles with the transformers with which they are held.
4. Replace the ceramic tiles.
5. Insulate the soldered joints, e.g., with sealant.
6. Re-mount the transformers with the ceramic tiles.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie dieses Qualitätsprodukt aus Ungarn gekauft haben. Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem erstmaligen Gebrauch des Geräts gründlich durch. Sorgen Sie dafür, dass alle sicherheitstechnischen Anforderungen eingehalten werden. Bei Einhaltung aller in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise können Sie das Gerät über einen langen Zeitraum hinweg sicher und effektiv nutzen.

GEWÄHRLEISTUNG

Dieses Produkt wurde auf der Grundlage der höchsten Qualitätsstandards entwickelt und gefertigt. Wenden Sie sich bei einer Fehlfunktion des Geräts bitte an Personen, die über entsprechende Fachkenntnisse zur Reparatur derartiger Geräte verfügen. Für das Gerät gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten.

GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS

Die nachstehend aufgeführten Fälle sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Durch folgende Ereignisse verursachte Schäden:

- Höhere Gewalt
- unsachgemäße Verwendung, insbesondere unter anderem Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Bedienungshinweise
- nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch
- Anschluss an eine falsche Netzspannung
- Reparaturen oder Reparaturversuche durch Personen ohne entsprechende Fachkenntnisse
- Verwendung von Bauteilen für das Gerät, die durch den Hersteller nicht freigegeben sind

Beschädigung der Keramikplatten. Die Keramikplatten sind Verschleißteile. Ihre Lebensdauer ist begrenzt, sodass sie nicht unter die Gewährleistung fallen. Hiervon ausgenommen sind Probleme, die möglicherweise auf Produktionsfehler zurückzuführen sind. Bitte informieren Sie bei derartigen Mängeln unverzüglich den zuständigen Händler.

1 EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen über Ozon, über die Verwendung dieser Betriebsanleitung, über Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Ozon sowie bestimmte technische Daten.

1.2 GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN ÜBER OZON

Ozon (O_3) ist ein instabiles Molekül mit drei Sauerstoffatomen. Der Name leitet sich vom griechischen Wort *ozein* („riechen“) ab. Ozon ist eines der stärksten Oxidations- und Desinfektionsmittel. Bei der Anwendung auf Wasser ist es je nach den im Wasser enthaltenen Mikroorganismen 600-mal bis 3000-mal wirksamer als Chlor. Sobald Ozon in Berührung mit Mikroorganismen wie beispielsweise Bakterien, Viren, Schimmelpilzen, Pilzen, geruchserzeugenden Elementen oder gelösten oxidierbaren Mineralien kommt, werden diese einfach zerstört. Anders als bei herkömmlichen Chemikalien ist der Oxidationsprozess durch Ozon so wirksam, dass die Mikroorganismen keine Immunität aufbauen können. Durch diese außergewöhnliche Oxidationsfähigkeit ist Ozon jedoch für lebende Organismen

wie zum Beispiel Pflanzen, Tiere und Menschen giftig. Beim Einatmen treten oft Kopfschmerzen im Stirnbereich auf. Wegen seiner Oxidationswirkung auf die Nasenschleimhaut hat Ozongas in hoher Konzentration entweder einen charakteristischen stechenden Geruch oder einen chlorähnlichen Geruch. Bei geringer Konzentration ist das Gas geruchslos. Die Obergrenze der geringen Konzentration liegt bei ca. $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die menschliche Nase passt sich jedoch schnell an den Geruch an, sodass der Mensch den Geruch bald nicht mehr bemerkt.

Erzeugung von Ozon

Ozon wird in der Atmosphäre auf drei unterschiedliche Arten erzeugt:

Sonnenstrahlung: Starke Sonnenstrahlung spaltet ein Sauerstoffmolekül in zwei Atome auf. Diese freien Sauerstoffatome verbinden sich mit anderen Sauerstoffmolekülen: $\text{O}_2 + \text{O} = \text{O}_3$

UV-Strahlung: Sauerstoffmoleküle können in der Atmosphäre auch durch starke UV-Strahlung gespalten werden. In diesem Fall beträgt die Wellenlänge der Strahlung 185 nm. Dieser Vorgang wird als „Fotozerersetzung“ bezeichnet. In Erdnähe wird Ozon durch eine Reaktion zwischen Stickstoffdioxid (NO_2) und Sauerstoff (O_2) gebildet, die durch UV-Strahlung ausgelöst wird.

Nach einem Gewitterregen: Bei einem Blitzeinschlag, bei dem ein hoher elektrischer Strom zwischen den Wolken und der Erde fließt, wird das Gas in großen Mengen gebildet.

Wie wird das Gas im Ozongenerator erzeugt?

In unserem Generator wird eine Hochspannungsentladung (eigentlich ein kleiner Blitzeinschlag) genutzt, um die Sauerstoffmoleküle in ihre Bestandteile zu zerlegen, d. h. in zwei Sauerstoffatome. Dieser Vorgang wird als **Koronaentladung** bezeichnet. Dabei werden die Sauerstoffatome (bzw. sauerstofffreie Radikale) stark reaktionsfähig. Da außer den reaktionsfähigen Sauerstoffatomen auch noch eine große Anzahl von Sauerstoffmolekülen vorhanden ist, reagieren diese Atome sofort mit den Molekülen, wodurch Ozon gebildet wird ($\text{O}_2 + \text{O} = \text{O}_3$). Die so erzeugten Ozonmoleküle sind extrem instabil und bewirken sofort das, wozu sie erzeugt wurden: Sie reagieren mit Verschmutzungen und zerstören sie somit durch Oxidation über die sauerstofffreien Radikale. Sobald die Verschmutzungen zerstört sind und kein Ozon mehr erzeugt wird, verbinden sich die ozonfreien Radikale mit anderen sauerstofffreien Radikalen und bilden somit wieder stabile Sauerstoffmoleküle. Das heißt, dass sich das Ozon dann wieder in Sauerstoff umwandelt.

1.3 VERWENDUNG VON OZON

Die Ozontechnologie kann auf verschiedene Weise genutzt werden. Ozon ist umweltfreundlich und außerdem ein starkes Oxidationsmittel. Es kann daher überall effektiv eingesetzt werden, um Verschmutzungen, Viren und Bakterien in der Luft ohne Chemikalien zu beseitigen (im Gegensatz beispielsweise zur Chlorierung, bei der es sich um ein chemisches Verfahren handelt). Außer zur Luftbehandlung wird Ozon in großem Maße zur Behandlung von Wasser eingesetzt. Zahlreiche organische Verschmutzungen können in weniger gefährliche Substanzen umgewandelt oder vollständig mineralisiert werden, beispielsweise in Wasser oder Kohlendioxid oder eventuell in Natriumchloriden oder Stickstoff. Anorganische Substanzen wie beispielsweise Sulfide, Zyanide und Metallkomplexe sind ebenfalls oxidierbar. Der Vorteil der Oxidation mit Ozon zur Reinigung von Luft oder Wasser besteht darin, dass keine gefährlichen Nebenprodukte wie beispielsweise bestimmte Natriumchloride und Chlorverbindungen entstehen. Zu anorganischen und organischen Substanzen, die durch Ozon nicht oxidiert werden, gehören Glas, rostfreier Stahl, Teflon, PVC, Keramik und Beton. Ozon eignet sich nicht zur Reinigung von Klimaanlage, kann aber zur vorübergehenden Desinfektion leicht verschmutzter oder frisch gereinigter Klimaanlage verwendet werden.

1.4 EINFLUSS VON OZON AUF DIE GESUNDHEIT

Ozon ist ein hochgiftiges Oxidationsmittel. Es ist gefährlich und extrem gesundheitsschädlich. Es müssen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, um die unkontrollierte Freisetzung dieses Gases zu verhindern.



WARNUNG!

Ozon nicht einatmen. Durch das Einatmen von Ozon wird die Lungenfunktion einige Tage lang beeinträchtigt.

Menschen reagieren sehr empfindlich auf Ozon. Die zur Desinfektion verwendete Ozonkonzentration liegt zwischen 0,5 ppm und 2,5 ppm. Menschen können eine Ozonkonzentration von 0,01 ppm am Geruch erkennen. Laut dem ungarischen Gesundheitsministerium hat eine Ozonkonzentration von unter 0,01 ppm bei einer Expositionsdauer bis 10 Stunden keine schädlichen Auswirkungen auf den menschlichen Körper. Nach den Angaben des Ministeriums verschwinden alle unangenehmen Symptome (trockener Mund und Reizung der Atemwege) sofort und ohne Nachwirkungen, sobald die betroffene Person den Bereich mit dem Ozon verlässt (gemeinsame Verordnung des ungarischen Gesundheitsministeriums und des Sozialministeriums Nr. 25/2000 vom 30. September 2000).

Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch eines Ozongenerators

Tragen Sie eine Gasmaske mit Ozonfilter, die Augen, Nase und Mund bedeckt (eine FFP2-Maske mit Aktivkohlefilter gegen Schweißrauch und Ozon). Unter Umständen müssen behandelte Räume gelüftet werden. In diesem Fall ist eine ausreichende Frischluftströmung oder eine wirksame Luftabsaugung erforderlich. Menschen, die einer kurzzeitigen Ozoneinwirkung ausgesetzt waren, verlieren vorübergehend den Geruchssinn.

Nach einer Ozonexposition ist in den folgenden Fällen eine sofortige medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen:

- Reizung, Verletzung, Tränenfluss, Rötung oder Brennen in den Augen
- Reizung der Atemwege, unangenehmes Gefühl in der Nase, trockener/gereizter Rachen, Schmerzen in der Brust, erschwerte Atmung, starker Husten, Kopfschmerzen oder Übelkeit

Erste Hilfe

- Gefahrenbereich verlassen und betroffene Person an die frische Luft bringen.
- Puls und Atmung kontrollieren.
- Bei Atemstillstand, dauerndem Husten oder Reizung der Atemwege unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Die betroffene Person beruhigen.
- Gegebenenfalls den Notarzt rufen.



WARNUNG!

Lesen Sie gründlich alle Anweisungen, insbesondere die sicherheitstechnischen Anforderungen.



Wenden Sie sich bei Unklarheiten vor dem ersten Gebrauch des Geräts an den Händler. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie sich über die gesundheitlichen Folgen im Unklaren sind.

1.5 SICHERHEITSTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

LESEN SIE VOR DEM ERSTMALIGEN GEBRAUCH DIE BETRIEBSANLEITUNG DES OZONGENERATORS GRÜNDLICH DURCH. VERGEWISSEN SIE SICH, DASS SIE ALLE SICHERHEITSTECHNISCHEN ANFORDERUNGEN UND WARNUNGEN GELESEN UND VERSTANDEN HABEN. WIR ÜBERNEHMEN KEINERLEI VERANTWORTUNG FÜR SCHÄDEN ODER VERLETZUNGEN INFOLGE EINES UNSACHGEMÄSSEN GEBRAUCHS ODER FEHLENDER WARTUNG.

Allgemeine Hinweise

Wir haben alle Anstrengungen unternommen, um Ihnen in dieser Betriebsanleitung exakte und ausführliche Informationen über den Betrieb des Ozongenerators und mögliche Gefahren während des Gebrauchs zur Verfügung zu stellen. Als Betreiber, Installateur oder Wartungstechniker sind Sie für die permanente Einhaltung allgemeiner Sicherheitsvorschriften und -anweisungen verantwortlich. Der Eigentümer des Ozongenerators muss gewährleisten, dass die Personen, die das Gerät nutzen, die Bedienungsvorschriften und die Gefahren beim Betrieb des Geräts kennen.

Sicherheitsrichtlinien

Der Ozongenerator entspricht den allgemeinen Sicherheitsvorschriften. In dieser Betriebsanleitung werden die nachstehend aufgeführten Warnungen und Warnsymbole verwendet. Sie dienen zur Warnung vor möglichen Gefahren, die bei Betrieb und Wartung des Ozongenerators auftreten können.

Symbole



WARNUNG! WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG!

Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Stromschlägen führen.



WARNUNG! GIFTIGE SUBSTANZEN!

Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



ALLGEMEINE WARNUNG

Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden am Gerät oder an anderen Gegenständen führen.

Brandbekämpfung



BEFOLGEN SIE DIE ANWEISUNGEN DER FEUERWEHR, SELBST WENN SICH DIESE ANWEISUNGEN VON DENEN IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG UNTERSCHIEDEN.

Bei einem Brand sind die folgenden Maßnahmen einzuleiten:

- Sorgen Sie dafür, dass alle Personen den behandelten Raum verlassen können.
- Um die Ozonerzeugung zu stoppen, schalten Sie das Gerät mit dem Ein/Aus-Schalter ab, oder unterbrechen
- Sie die Stromversorgung des Geräts.
- Bitten Sie die Feuerwehr oder eine im Vorhinein benannte Person, den Betrieb des Geräts zu stoppen.
- Befolgen Sie stets die Anweisungen der Feuerwehr.



WARNUNG! VERWENDEN SIE ZUR REINIGUNG DES GERÄTS KEINESFALLS WASSER, SOLANGE DAS GERÄT AN DIE STROMQUELLE ANGESCHLOSSEN IST. DER OZONGENERATOR WIRD MIT HOCHSPANNUNG BETRIEBEN.

1.6 ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

The ozone generators in this series have been developed to produce ozone generated from (dry) ambient air with high-voltage technology.

1.7 TECHNISCHE DATEN

Type:	PRO30000TS	PRO45000TS
Stromversorgung	220–240V 50/60Hz	220–240V 50/60Hz
Max. Leistungsaufnahme	~2A ± 10%	~2,5A ± 10%
Ausgang	max. 280 Watt	max. 420 Watt
Ozonabgabe in trockener Luft	30 000mg/h	45 000mg/h
Verfahren zur Ozonerzeugung	Koronaentladung	Koronaentladung
Sauerstoffquelle	Umgebungsluft	Umgebungsluft
Umgewälztes Luftvolumen	165m ³ /h	210m ³ /h
Max. Druck	-1 bis 1 bar	-1 bis 1 bar
Umgebungstemperatur	0°~40°C	0°~40°C
Gehäusewerkstoff	Stahl	Stahl
Gewicht	5,1kg	5,6kg
Zeitgeber	15 Minuten bis 8 Stunden	15 Minuten bis 8 Stunden
Regelung der Ozonabgabe	0-10-20-30G/hr	0-15-30-45G/hr

2 VERWENDUNG DES OZONGENERATORS

Dieser Abschnitt enthält alle Informationen über Betrieb und Umgang mit dem Ozongenerator. Der Anwender darf das Gerät nur anhand der hier aufgeführten Beschreibung betreiben. Wartungsarbeiten dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

2.1 AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN DES GERÄTS

Entfernen Sie alle Verpackungsteile und untersuchen Sie das Gerät auf äußerliche Beschädigungen sowie darauf, ob Verpackungsteile durch Geräteöffnungen in das Geräteinnere gelangt sind. Danach kann das Gerät an das Stromnetz angeschlossen werden.

Inhalt der Verpackung:

1. Ozongenerator
2. Netzkabel
3. Betriebsanleitung

2.2 BAUTEILE DES OZONGENERATORS

Vorderansicht



Rear view



1. Lufteintritt

Hier wird die Umgebungsluft durch das Gebläse angesaugt. Hier tritt das Ozon aus dem Gerät aus.

2. Zeitgeberanzeige

Auf dieser Anzeige werden die durch den Anwender eingestellte Betriebsdauer und die noch verbleibende Betriebsdauer angezeigt.

3. Zeitgebereinstelltaste

Diese Taste dient zur Einstellung der Betriebsdauer.

4. Ein/Aus-Schalter

Dieser Schalter dient zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung.

5. und 6. Wahlschalter für die Ozonabgabe

Mit diesen beiden Schaltern wird die Ozonabgabe auf 10, 20 oder 30 g eingestellt.

7. Buchse für das Netzkabel

Buchse zum Anschluss des Netzkabelsteckers

8. Sicherungsfach

Hier befindet sich die Hauptsicherung des Geräts. Bei einem Kurzschluss unterbricht die Sicherung die Gerätestromversorgung.

9. Ozonaustritt

An dieser Stelle tritt die mit der Ozongaskonzentration angereicherte Luft aus dem Gerät aus.

2.3 ELEKTROANSCHLUSS



DER GENERATOR DARF MIT DEM IM LIEFERUMFANG ENTHALTENEN NETZKABEL NUR AN EIN STROMNETZ MIT 220-240 V ANGESCHLOSSEN WERDEN. DIE STECKDOSE DES STROMNETZES MUSS GEERDET SEIN!

Die Ozongeneratoren dieser Baureihe dürfen nur mit trockener Umgebungsluft betrieben werden. Die Verwendung von reinem (100%igem) Sauerstoff wird nicht empfohlen.

Bei Verwendung von reinem (100%igem) Sauerstoff erlischt die Garantie.

2.4 SICHERHEITSMASSNAHMEN VOR DEM ERSTMALIGEN GEBRAUCH



WARNUNG! OZON IST HOCHGIFTIG UND WIRKT STARK OXIDIEREND. ES KANN MIT EINER REIHE VON SUBSTANZEN REAGIEREN UND SIE OXIDIEREN. EINE ERHÖHTE OZONKONZENTRATION KANN GESUNDHEITSGEFÄHRLICH SEIN

Voraussetzungen für den sicheren Betrieb:

- Der Generator darf nur in trockenen Räumen verwendet werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass das Ozon nicht in großen Mengen aus dem behandelten Bereich entweichen kann.
- Alle Menschen, Tiere und Pflanzen MÜSSEN während der Behandlung aus dem behandelten Bereich ENTFERNT WERDEN, da eine hohe Ozonkonzentration erhebliche gesundheitliche Schäden verursacht!
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Ölerzeugnissen, Lösungsmitteln und brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.
- Ozon darf nicht zur Neutralisierung von Gerüchen durch brennbare Flüssigkeiten und Lösungsmittel verwendet werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in frisch gestrichenen Räumen, da Ozon mit Chemikalien reagieren kann, die in der Farbe enthalten sind.

Der erstmalige Gebrauch des Geräts ist nur zulässig, sofern die oben genannten Voraussetzungen erfüllt sind. Sofern die oben genannten Voraussetzungen erfüllt sind, darf das Gerät beim erstmaligen Gebrauch nur wie folgt betrieben werden:

2.5 ERSTMALIGER GEBRAUCH

Ozongeneratoren dürfen zur Reinigung und Desinfektion der Luft in Räumen verwendet werden, in denen sich keine Menschen, Tiere und Pflanzen befinden. Mit dem Zeitgeber kann das Gerät auf eine Betriebsdauer zwischen 15 Minuten und acht Stunden eingestellt werden. Nach Ablauf des eingestellten Zeitraums schaltet sich das Gerät ab. Betreten Sie den Raum frühestens eine Stunde

nach dem Ende des Gerätebetriebs. Während dieses Zeitraums zersetzt sich das Ozon zu unschädlichem Sauerstoff.

Betrieb des Geräts:

1. Stellen Sie den Ozongenerator auf einem ebenen und stabilen Untergrund in Raummitte auf. Da Ozon schwerer als Luft ist, empfiehlt es sich, das Gerät so hoch wie möglich aufzustellen.
2. Schließen Sie das Netzkabel am Ozongenerator und anschließend das andere Ende des Netzkabels an der geerdeten Netzsteckdose an.
3. Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (4) in die obere Stellung (Ein).

Zu diesem Zeitpunkt wird an der Geräteanzeige noch nichts angezeigt, aber das Gerät ist mit einer Stromversorgung verbunden. Mit diesem Schalter kann die Stromversorgung jederzeit sofort ausgeschaltet werden. Dann wird auch die Programmeinstellung gelöscht.

4. Die erforderliche Ozonmenge kann mit den Wahlschaltern für die Ozonabgabe (5 und 6) eingestellt werden:

10G/h: linker Schalter (5) in der oberen Stellung und rechter Schalter (6) in der unteren Stellung

20G/h: rechter Schalter (6) in der oberen Stellung und linker Schalter (5) in der unteren Stellung

30G/h: beide Schalter in der oberen Stellung

In der unteren Stellung beider Schalter gibt das Gerät kein Ozon ab und fungiert nur als Gebläse.

5. Mit der Zeitgebereinstelltaste (3) können Sie die gewünschte Betriebsdauer wie folgt einstellen:

Drücken Sie ca. zwei Sekunden lang die Taste. Dadurch wird eine Betriebsdauer von 15 Minuten eingestellt. Mit jedem Tastendruck wird die Betriebszeit verdoppelt, bis ein Wert von acht Stunden erreicht ist. Zur Auswahl stehende Zeiträume: 15 Minuten, 30 Minuten, eine Stunde, zwei Stunden, vier Stunden und acht Stunden. Die verbleibende Betriebsdauer wird an der Zeitgeberanzeige (2) angezeigt. Zum Ändern der Betriebsdauer drücken Sie bei laufendem Gerät einfach erneut die Zeitgebereinstelltaste.

6. Das Gerät beginnt dann mit der Ozonabgabe an der Geräterückseite (9). **VERLASSEN SIE UNVERZÜGLICH DEN RAUM!**
7. Nach Ablauf der eingestellten Betriebsdauer schaltet sich das Gerät ab. Warten Sie danach noch eine Stunde, bevor Sie den Raum betreten. Ozon ist sehr instabil. Es verbleibt ca. 30 Minuten lang in der Luft. Danach wird es wieder zu Sauerstoff, wenn keine oxidierbaren Substanzen vorhanden sind. Daher beginnt die Ozonkonzentration 30 Minuten nach dem Ende der Behandlung, stark zu sinken. In ungefähr einer Stunde erreicht sie einen sicheren Wert.

ACHTUNG! Hierbei handelt es sich um geschätzte Zeiträume, deren Werte auf bisherigen Erfahrungen beruhen. Diese hängen von einer Reihe von Faktoren (Temperatur, Luftfeuchte usw.)

ab. Mit einem speziell für diesen Zweck vorbereiteten Messgerät kann ein sicherer Wert genau ermittelt werden. Falls Ihnen kein derartiges Messgerät zur Verfügung steht, warten Sie nach Möglichkeit länger als eine Stunde, bevor Sie den Raum betreten.

8. Lüften Sie den behandelten Raum gründlich durch.
9. Wenn die Behandlung mehrmals nacheinander durchgeführt werden muss, warten Sie nach dem Abschalten des Geräts mindestens 30 Minuten lang. Obwohl das Gerät für einen achtstündigen Dauerbetrieb ausgelegt ist, empfiehlt es sich nicht, das Gerät länger als vier Stunden einzuschalten, da dies zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Keramikplatten führen kann, die das Ozon im Gerät erzeugen.



WARNUNG! Bei einem Ausfall oder einer Funktionsstörung schalten Sie unverzüglich die Stromversorgung des Geräts mit dem Ein/Aus-Schalter (4) ab. Trennen Sie außerdem das Netzkabel von der Steckdose. Sofern das Gerät bereits Ozon erzeugt hat, verlassen Sie unmittelbar nach dem Abschalten der Stromversorgung den Raum. Wenden Sie sich an den Hersteller oder den Händler des Geräts. Der Ozongenerator enthält keine Bauteile, die durch den Kunden repariert werden können. Unternehmen Sie daher keine Reparaturversuche auf eigene Faust.

3 WARTUNG

3.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Kapitel enthält Informationen über Wartungsarbeiten, die der Anwender durchführen kann. Diese Generatoren erfordern sehr wenige Wartungsarbeiten, wenn grundlegende Voraussetzungen für den sicheren Betrieb erfüllt sind und der Anwender die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen befolgt. Dennoch müssen bestimmte Bauteile in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

3.2 WARTUNGSINTERVALLE

Die Häufigkeit von Wartungsarbeiten hängt in hohem Maße von bestimmten Faktoren wie zum Beispiel den Umgebungsbedingungen und der Häufigkeit der Gerätenutzung ab.

3.3 VORBEUGENDE WARTUNG

Inspektion



WARNUNG!
UNTERBRECHEN SIE VOR DEM ÖFFNEN DES GERÄTEGEHÄUSES STETS DIE STROMVERSORGUNG DES GERÄTS, INDEM SIE DAS NETZKABEL VON DER NETZSTECKDOSE TRENNEN.

Täglich oder wöchentlich (je nach Länge der Betriebsdauer):

Kontrolle auf mögliche Defekte wie zum Beispiel Beschädigungen oder Risse. Vergewissern Sie sich, dass das Rohr sauber ist, durch das das Ozon strömt.

Monatlich:

Reinigung der Keramikplatten mit Alkohol und anschließendes Trocknenlassen.

Sicherungsaustausch:

Das Sicherungsfach befindet sich an der Buchse für das Netzkabel (8). Es enthält eine Glassicherung 250 V, 2 A. Ziehen Sie bei Bedarf die Schublade heraus und tauschen Sie die Sicherung aus.

Verwenden Sie ausschließlich eine träge Glassicherung 250 V, 2 A.

Reinigung des Generators

Reinigen Sie das Gerät keinesfalls unter fließendem Wasser und wischen Sie es nicht zu feucht ab. Verwenden Sie zum Reinigen nach Möglichkeit ein leicht angefeuchtetes fusselfreies Tuch und keine starken Reinigungsmittel. Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob sich Staub oder Schmutz am Lufteintritt oder Austritt angesammelt haben. Dieser sollte regelmäßig entfernt werden, da anderenfalls das Leistungsvermögen des Geräts unter Umständen stark abnimmt.

Reinigung der Keramikplatten

Falls die Ozonerzeugung stark abfällt, kann dies auf verschmutzte Keramikplatten hinweisen. Dadurch wird eine ordnungsgemäße Ozonabgabe verhindert. Am wirkungsvollsten ist die Reinigung der Kacheln mit kondensierter Luft. Falls das nicht hilft, müssen die Kacheln per Hand gereinigt werden.

Beachten Sie, dass die folgenden Arbeiten nur durch einen Elektronikfachmann vorgenommen werden dürfen:

Reinigen Sie die Keramikplatten per Hand wie folgt:

1. Die acht Schrauben lösen, mit denen die Abdeckung befestigt ist.
4. Abdeckung entfernen
5. Platten so gründlich wie möglich reinigen. Hierzu Isopropylalkohol verwenden.

3.4 WICHTIGE WARTUNGSARBEITEN

Die Keramikplatten müssen nach ca. 3000 bis 6000 Betriebsstunden ersetzt werden. Dies darf nur durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

Gehen Sie zur Demontage des Geräts wie oben beschrieben vor. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Die acht Schrauben lösen, mit denen die Abdeckung befestigt ist.
2. Abdeckung entfernen.
3. Die Schrauben der Keramikplatten mit den Transformatoren lösen, an denen die Platten befestigt sind.
4. Keramikplatten ersetzen.
5. Die Lötverbindungen isolieren, zum Beispiel mit einer Dichtungsmasse.
6. Die Transformatoren mit den Keramikplatten wieder montieren.

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

Köszönjük, hogy megvásárolta ezt a kiváló minőségű magyar terméket. Kérjük olvassa el figyelmesen a használati útmutatót, mielőtt üzembe helyezi a készüléket! Kérjük, ügyeljen a biztonsági előírások maradéktalan betartására! Az útmutatóban leírt utasítások betartása mellett a termék hosszú ideig problémamentesen használható és nagy hatékonysággal fog működni.

GARANCIA

A terméket a legmagasabb minőségi sztenderdek szerint fejlesztettük és gyártjuk. Ha az eszköz hibásan működik, annak javításával kérjük forduljon szakemberhez. A készülékre 24 hónap teljeskörű garanciát vállalunk!

A GARANCIA KIZÁRÁSA

Az alábbi esetekben garanciális felelősségünket kizárjuk. Károk, melyek a következők miatt keletkeztek:

- vis maior
- Nem az előírásoknak megfelelő használat, különösen (de nem kizárólag) a használati útmutatóban leírtak be nem tartása
- Rendeltetéssellenes használat
- Nem megfelelő hálózathoz való csatlakoztatás
- Nem szakszervíz által végzett javítás vagy javítási kísérlet
- Nem a gyártó által ajánlott alkatrészek használata a berendezésben

A kerámia lapokon található sérülések. A kerámia lapok kopó alkatrésznek minősülnek. Élettartamuk korlátozott, így nem tartoznak a garancia hatálya alá. Kivételt képeznek ez alól az olyan hibák, melyek esetlegesen a gyártás során keletkezhetnek. Ezekről a hibákról kérjük, azonnal értesítse a termék forgalmazóját.

1 BEVEZETÉS

1.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ

Ebben a fejezetben általános információkat talál az ózonnról, a kézikönyv használatáról, az ózon felhasználás biztonsági kérdéseiről és egyes technikai adatokról

1.2 ALAPINFORMÁCIÓK AZ ÓZONRÓL

Az ózon (O_3) egy három oxigénatomból álló instabil molekula. Neve a görög „ozein”=„rossz szagot árasztó” szóból származik. Az ózon az egyik legerősebb oxidáló és fertőtlenítő anyag, ami a vízben lévő mikroorganizmusoktól függően 600-3000-szer hatékonyabb fertőtlenítő hatású, mint a klór. Ha kapcsolatba kerül bármiféle mikroorganizmussal, mint például baktériumokkal, vírusokkal, penészzel, gombával, szagot okozó elemekkel, vagy oldott oxidálható ásványi anyagokkal, akkor egyszerűen megsemmisíti azokat. Az oxidálási folyamat az ózonnal olyan eredményes, hogy a mikroorganizmusok nem tudnak immunitást felépíteni, nem úgy, mint ahogy a hagyományos vegyszerekkel előfordulhat. Ez a rendkívül hatékony oxidációs képesség azonban az élő szervezetek, mint növények, állatok, emberek számára mérgezővé teszi az ózont! Belélegzésekor gyakori a halántéknál jelentkező fejfájás. Az ózongáz az orrnyálkahártyán az oxidáló hatása miatt vagy jellegzetes, szúrós szag érzést vagy – magasabb koncentrációban – klóros jellegű szag érzését okoz. Alacsony koncentrációban a gáz

szagtalan. Az alacsony koncentráció felső határa $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ környékén van, de az emberi orr gyorsan alkalmazkodik a szaghoz, így rövid idő után nem veszi észre.

Ózon előállítása

Az ózon az atmoszférában háromféle módon keletkezik:

Napsugárzás: A nagy energiájú napsugárzás a két atomból álló oxigénmolekulákat ketté szakítja. Ezek a szabad oxigénatomok másik oxigénmolekulához kapcsolódnak. $\text{O}_2 + \text{O} = \text{O}_3$

UV sugárzás: Az oxigén molekulák kettéhasadása a légkörben a nagyenergiájú ultraibolya sugárzás hatására is bekövetkezik. Ebben az esetben a sugárzás hullámhossza 185nm . A folyamatot fotodisszociációnak nevezzük. A föld közelében az ózon a NO_2 nitrogén-dioxid és az O_2 oxigén közötti reakcióban, UV sugárzás hatására keletkezik.

Zivatar után: A felhők és a föld közötti villamos áramlás, a villámlás során nagy mennyiségben keletkezik

Hogyan állítjuk elő az ózongenerátorban?

Generátorunkban nagyfeszültségű kisülést használunk (tulajdonképpen kis méretű villámokat) az oxigén molekulák alkotóelemeire - azaz két oxigénatomra - bontásához. Ezt az eljárást **koronakisülésnek** nevezzük. Ennek során az oxigénatomok (másnéven oxigéngyökök) rendkívül reakcióképesé válnak. Mivel ezek mellett a reaktív oxigénatomok mellett nagy mennyiségű oxigénmolekula is jelen van, így ezek az atomok azonnal reakcióba lépnek velük és létrejön az ózon ($\text{O}_2 + \text{O} = \text{O}_3$). Az így képződött ózonmolekulák rendkívül instabilak és a reakcióképesek. Azonnal meg is teszik, amiért létrehoztuk őket. Reakcióba lépnek a szennyező anyagokkal és ezzel elpusztítják őket az oxigéngyök általi oxidációval. Amint a szennyező anyagok megsemmisültek, és további ózon nem termelődik, az ózongyökök összekapcsolódnak egy másik oxigéngyökkel, ezzel újra stabil oxigénmolekulát alkotva. Azaz az ózon rövid időn belül visszaalakul oxigénné!

1.3 AZ ÓZON FELHASZNÁLÁSA

Az ózontechnológia felhasználása rendkívül sokrétű. Mivel környezetbarát, de ezzel egyidejűleg erős oxidálószer, így mindenhol praktikusán használható, ahol szükség van a levegőben lévő szennyezőanyagok, vírusok, baktériumok vegyszermentes eltávolítására (szemben például a klórozás vegyszeres technikájával). A légkezelés mellett az ózont elterjedten használják vízkezelésre is. Lehetőség van számos szerves szennyeződés kevésbé káros anyaggá történő átalakítására, vagy akár teljes mineralizálására. például vízben, szén-dioxidban, esetleg sókban és nitrogénben. Szervetlen anyagok, például szulfidok, cianidok és fémkomplexek szintén oxidálhatók. Az ózonnal történő oxidációval történő tisztítás előnye, hogy nem képződnek káros melléktermékek, például egyes sók és klórvegyületek. Szerves és szervetlen anyagok, amelyeket az ózon nem oxidál pl. az üveg, a rozsdamentes acél, a teflon, a PVC, kerámia anyagok és a beton. Az ózon klímatisztításra nem alkalmas, de enyhén szennyezett, vagy tisztított klímák ideiglenes fertőtlenítésére használható.

1.4 ÓZON EGÉSZSÉGRE GYAKOROLT HATÁSA

Az ózon nagyon mérgező oxidálószer! Veszélyes és az egészségre rendkívül káros. A gáz ellenőrizetlen felszabadulásának megakadályozására óvintézkedések megtétele szükséges.

**FIGYELEM!**

Az ózont tilos belélegezni! Inhalációja csökkenti a tüdőfunkciót, mely több napig is eltart!

Az emberek rendkívül érzékenyen reagálnak az ózonnal. A fertőtlenítésre használt ózon töménysége 0,5-2,5 ppm (milliomodrész) között van. Az emberek 0,01 ppm ózonkoncentrációt szagról már érzékelnek. 0,01 ppm alatti ózonkoncentráció az Egészségügyi Minisztérium szerint semmilyen káros hatással nincs az emberi szervezetre maximum 10 órán át tartó érintkezés esetén. A minisztériumi forrás szerint minden kellemetlen tünet (kiszáradt száj, légutak irritációja) az ózonnal érintett terület elhagyása után rögtön elmúlik, mindennemű következmény nélkül. ([25/2000. (IX. 30.) EüM- SzCsM e.r.)

Óvintézkedések ózongenerátor használatakor

Szerezzen be ózonszűrővel ellátott, szemet, orrot, száját lefedő gázmaszkot és helyezze készenlétbe (FFP2 aktívszenes maszk, hegesztési füstök és ózon ellen). Szükség lehet a kezelt helyiségek szellőztetésére. Ilyen helyzetekben minden alkalommal garantálni kell a megfelelő friss levegőellátás vagy a hatékony levegőelvezetés lehetőségét. Az ózon rövid expozíciója után az emberi szaglás érzése ideiglenesen elveszik!

Azonnali orvosi ellátásra van szükség, ha a következőket tapasztaljuk ózonexpozíció esetén:

- Szemirritáció, szemsérülés, könnyezés, vörösség, égő érzés
- A légzőrendszer irritációja, kellemetlen érzés az orrban, szárazság/irritáció a torokban, mellkasi fájdalom, nehéz légzés, erős köhögés, fejfájás, hányinger

Elsősegély

- Hagyja el a veszélyhelyzetet, és vigye az érintett személyt közvetlenül friss levegőbe.
- Ellenőrizze a pulzusszámot és a légzést
- Légzési elégtelenség, tartósan fennálló köhögés vagy légzőszervi irritáció esetén azonnal orvoshoz kell fordulni.
- Nyugtassa meg a sérült személyt
- Szükség esetén hívja a 112-es segélyhívót

**FIGYELEM!**

Ne lélegezze be az ózont. Az ózon belélegzése akár napokra is csökkentheti a tüdő működését.



Figyelmesen olvassa el az összes utasítást különös tekintettel a biztonsági intézkedésekre. Ha bármilyen bizonytalanság merül fel, kérdezze meg a szállítót, mielőtt a készüléket üzembe helyezi.

FIGYELEM!

Ne használja a készüléket, ha nincs tisztában az egészségügyi következményekkel!

1.5 BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK

ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL AZ ÓZONGENERÁTOR KÉZIKÖNYVÉT. GYŐZŐDJÖN MEG RÓLA, HOGY MINDEN BIZTONSÁGI ELŐÍRÁST ÉS FIGYELMEZTETÉST ELOLVASOTT ÉS MEGÉRTETT. A HELYTELEN HASZNÁLATBÓL, A KARBANTARTÁS HIÁNYÁBÓL EREDŐ KÁROKÉRT, SÉRÜLÉSEKÉRT FELELŐSSÉGET NEM VÁLLALUNK

Általános utasítások

Mindent elkövettünk annak érdekében, hogy ebben a használati útmutatóban a lehető legpontosabban és legteljesebben tájékoztassuk Önt az ózongenerátor használatáról és az üzemeltetés során felmerülő veszélyekről. Felhasználóként, telepítőként vagy karbantartó technikusként Ön felel az általános biztonsági előírások és utasítások betartásáért és betartásáért.

Az ózongenerátor tulajdonosának meg kell bizonyosodnia arról, hogy azok a személyek, akik a készüléket használják, tisztában vannak az üzemeltetés szabályaival és veszélyeivel.

Biztonsági irányelvek

Az ózongenerátor megfelel az általánosan alkalmazandó biztonsági előírásoknak. A következő figyelmeztetéseket és figyelmeztető szimbólumokat használjuk ebben a kézikönyvben. Ezek figyelmeztetnek az ózongenerátor működése vagy karbantartása során fellépő lehetséges veszélyekre.

Szimbólumok magyarázata



FIGYELEM! ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE!

A figyelmetlenség súlyos sérülésekhez vagy halálos áramütéshez vezethet.



FIGYELEM! MÉRGEZŐ ANYAGOK!

A figyelmetlenség súlyos sérülésekhez vagy halálhoz vezethet.



ÁLTALÁNOS FIGYELMEZTETÉS

A figyelmetlenség súlyos károkat okozhat a berendezésben vagy egyéb tárgyakban.

Tűzoltás



KÖVESSE A TŰZOLTÓSÁG UTASÍTÁSAIT MÉG AKKOR IS, HA AZOK ELTÉRNEK AZ EBBEN A KÉZIKÖNYVBEN LEÍRTAKTÓL

Tűz esetén kérjük, járjon el itt leírtak szerint:

- Biztosítsa, hogy mindenki elhagyhassa a kezelt helyiséget
- Az ózontermelés leállításához kapcsolja ki a gépet a főkapcsolóval vagy szüntesse meg a tápellátását
- Kérje meg a tűzoltóságot vagy az illetékes személyt, hogy helyezze üzemem kívül a berendezést

- Mindig kövesse a tűzoltóság utasításait



FIGYELEM! SOHA NE TISZTÍTSA VÍZZEL A BERENDEZÉST, MÍG AZT TELJESEN NEM ÁRAMTALANÍTOTTA. A GENERÁTOR NAGYFESZÜLTÉSSEL MŰKÖDIK.

1.6 ÁLTALÁNOS KÉSZÜLÉKJELLEMZŐK

Az ebben a sorozatban található ózongenerátorokat ózon előállítására fejlesztettük ki, melyet nagyfeszültségű technológiával, (száraz) környezeti levegőből generál.

1.7 TECHNIKAI ADATOK

Típus:	PRO30000TS	PRO45000TS
Áramellátás:	220-240V 50/60Hz	220-240V 50/60Hz
Max. áramfelvétel:	~2A ± 10%	~2,5A ± 10%
Teljesítmény:	max. 280 Watt	max. 420 Watt
Ózonkibocsátás száraz levegő esetén	30000 mg/h	45000 mg/h
Ózontermelés módja:	Koronakisülés	Koronakisülés
Oxigénforrás:	Környezeti levegő	Környezeti levegő
Átforgatott légmennyiség	165m ³ /h	210m ³ /h
Max. nyomás:	-1- től 1 bar-ig	-1- től 1 bar-ig
Környezeti hőmérséklet:	0° ~ 40°C	0° ~ 40°C
Borítás anyaga:	Acél	Acél
Súly:	5,1kg	5,6 kg
Időzítő:	15 perc - 8 óra	15 perc - 8 óra
Ózonkibocsátás szabályozása	0-10-20-30 G/óra	0-15-30-45/óra

2 AZ ÓZONGENERÁTOR HASZNÁLATA

Ez a fejezet mindent tartalmaz, amit tudni kell az ózongenerátor működtetéséről és kezeléséről. Az eszköz működését a felhasználó kizárólag az itt leírtaknak megfelelően végezheti. Az esetleges javításokat kizárólag képzett szakember hajthatja végre.

2.1 KICSOMAGOLÁS ÉS ELLENŐRZÉS

Óvatosan távolítsa el az összes csomagolóanyagot, ellenőrizze a készüléket, hogy nincs-e külső sérülése, és vizsgálja meg, hogy a rácsokon keresztül nem jutott-e csomagolóanyag az eszköz belsejébe. Csak ezután csatlakoztassa a gépet a hálózatra.

A csomag tartalma:

1. Ózongenerátor
2. Hálózati kábel
3. Használati utasítás

2.2 AZ ÓZONGENERÁTOR FELÉPÍTÉSE

Előlnézet



Hátulnézet



1. Levegő szívónyílás

A ventilátor itt szívja be a környezeti levegőt. Ózon itt nem távozik

2. Időzítő visszajelzője

A berendezés itt jelzi ki az általunk beállított, illetve a kezelésből hátralévő időt

3. Időzítés beállító kapcsolója

Ezzel a gombbal állíthatjuk be, hogy a gép mennyi ideig üzemeljen

4. Főkapcsoló

A gép áramtalanító főkapcsolója

5. és 6. Ózonteljesítmény választó kapcsoló

Ezzel a két kapcsolóval választhatunk teljesítményt 10-20-30 G lépésekben

7. Hálózati kábel csatlakozó aljzata

A hálózati kábel csatlakoztatási pontja

8. Biztosítéktartó fiók

A készülék fő biztosítékának helye. Zárlat esetén az itt lévő biztosíték megszakad.

9. Ózon kimeneti nyílása

Az ózongázzal dúsított levegő itt lép ki a készülékből

2.3 ELEKTROMOS CSATLAKOZÁS



A GENERÁTOR CSAK A HOZZÁTARTOZÓ HÁLÓZATI KÁBELLEL CSATLAKOZTATHATÓ 220-240V-os HÁLÓZATRA. A HÁLÓZATNAK FÖDELTE CSATLAKOZÓALJZATTAL KELL RENDELKEZNI!

Az ezen sorozat ózongenerátorai csak száraz környezeti levegővel működtethetők. Nem javasoljuk az 100%-os oxigén használatát.

100%-os oxigén használata mellett a garanciális felelősségvállalásunk megszűnik!

2.4 BIZTONSÁGI INTÉZKEDÉSEK ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTT



FIGYELEM! Az ÓZON RENDKÍVÜL MÉRGEZŐ ÉS ERŐSEN OXIDATÍV. SZÁMOS ANYAGGAL REAKCIÓBA TUD LÉPNI ÉS OXIDÁLHATJA AZT. A MEGNÖVEKEDETT ÓZONKONCENTRÁCIÓ EGÉSZSÉGÜGYI KÁROSODÁST OKOZHAT.

A biztonságos üzemeltetés követelményei:

- A generátor csak száraz helyiségekben szabad használni.
- Biztosítani kell, hogy az ózon a kezelt területről ne juthasson ki nagy mennyiségben.
- A kezelt területről a kezelés idejére minden embert, állatot, növényt EL KELL TÁVOLÍTANI, mivel a magas ózonkoncentráció súlyos egészségkárosodást okoz!
- Olajszármazékok, oldószerek, gyúlékony folyadékok közelében nem használható.
- Az ózon gyúlékony folyadékok, oldószerek által keletkezett szagok megszüntetésére nem használható.
- Frissen festett helyiségben ne használja, mert az ózon reakcióba léphet a festékben lévő vegyianyagokkal.

A berendezés csak a fenti követelmények maradéktalan betartása mellett helyezhető üzembe. Ha a fenti követelmények teljesülnek, akkor az alábbiak szerint történhet az üzembe helyezés:

2.5 ÜZEMBE HELYEZÉS

Az ózongenerátor olyan helyiségek levegőjének tisztítására, fertőtlenítésére használható, melyben nincsenek emberek, állatok, növények. A berendezés időzítő kapcsolójával 15 perctől 8 óráig tartó működési intervallum állítható be. A beállított időintervallum után a gép leáll. Kérjük, hogy a leállás után még 1 órán keresztül ne lépjen a helyiségbe. Ez idő alatt az ózon lebomlik és ártalmatlan oxigénné alakul.

A berendezés üzemeltetésének lépései:

1. Helyezze az ózongenerátort a helyiség közepére, sík, stabil felületre. Mivel az ózon nehezebb a levegőnél, így érdemes a készüléket minél magasabbra tenni.
2. Csatlakoztassa a hálózati csatlakozót az ózongenerátorhoz, majd dugja be a földelt konnektorba.
3. A Főkapcsolót (4) kapcsolja felső (ON) állásba.

Ekkor még semmilyen kijelzés nem látható a gépen, de a berendezést áram alá helyeztük. A későbbiekben ugyanezzel a kapcsolóval bármikor azonnal áramtalanítható a berendezés. Ilyenkor a beállított program törlődik.

4. Az Ózonteljesítmény választó kapcsolók (5,6.) segítségével állítsa be a kívánt ózonnennyiséget.

10G/h: bal oldali kapcsoló (5.) felső állásban. Jobb oldali kapcsoló (6.) alsó állásban

20G/h: jobb oldali kapcsoló (6.) felső állásban. Bal oldali kapcsoló (5.) alsó állásban

30G/h: mindkét kapcsoló felső állásban

Ha mindkét kapcsolót alsó állásban hagyjuk, akkor a berendezés nem bocsát ki ózont csak a ventilátor működik.

5. Az időzítés beállító kapcsolóval (3.) állítsa be a kívánt üzemidőt a következők szerint:

Nyomja meg a gombot kb. 2 másodpercig, ezzel 15 perces üzemidőt állított be. Minden egyes további gombnyomással az üzemidőt megduplázza, egészen 8 órás időtartamig. A beállítható idők: 15 perc, 30 perc, 1 óra, 2 óra, 4 óra, 8 óra. A hátralévő üzemidőt az időzítő visszajelzője (2.) mutatja. Működés közben is lehet bármikor az időtartamon változtatni, csak a gombot kell újra megnyomni.

6. Megkezdődik az ózonkibocsátás a gép hátsó részén (9.) **AZONNAL HAGYJA EL A HELYSÉGET!**
7. A beállított üzemidő leteltekor a berendezés leáll. Várjon még 1 órát, mielőtt belépne a helyiségbe. Az ózon nagyon instabil. Körülbelül 30 percet „él”, azután, ha nem tudott semmit oxidálni, visszaalakul oxigénné, így a kezelés után 30 perccel az ózonkoncentráció meredeken zuhan. Nagyjából 1 óra után eléri a biztonságos értéket

FIGYELEM! Ezek becsült, tapasztalaton nyugvó időtartamok. Számos tényezőtől függenek (hőmérséklet, páratartalom, stb.). A biztonságos értéket egy erre a célra készült, speciális mérőeszközzel lehet megállapítani pontosan. Kérjük, amennyiben nem rendelkezik ilyen eszközzel, ha lehetséges, várjon akár többet 1 óránál a helyiségbe való belépés előtt.

8. A kezelt helyiséget alaposan szellőztesse ki.
9. Ha szükséges megismételni a folyamatot, a gép kikapcsolása után minimum 30 percet várjon. Habár a berendezés 8 órán keresztül is üzemel folyamatosan, azonban egyhuzamban 4 óránál hosszabb ideig történő használata nem ajánlott, mivel ez rövidítheti a gépben lévő ózontermelő kerámialapok élettartamát.



FIGYELMEZTETÉS!!! Üzemzavar vagy meghibásodás esetén azonnal szüntesse meg az ózongenerátor tápellátását a főkapcsoló (4.) lekapcsolásával és a tápkábel konnektorból való kihúzásával. Amennyiben az ózontermelés már megindult, az áramtalanítás után azonnal hagyja el a helyiséget. Forduljon a készülék gyártójához vagy értékesítőjéhez. Az ózongenerátorban nincsenek házilag javítható alkatrészek, ezért kérjük, önállóan ne végezzen semmilyen javítást!

3 KARBANTARTÁS

3.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ

Ez a fejezet információkat nyújt azon karbantartásokról, melyeket a felhasználó elvégezhet. A generátorok nagyon kevés karbantartást igényelnek, ha teljesülnek a biztonságos üzemeltetés alapvető követelményei, és az üzemeltető követi az útmutatóban leírtakat. Ennek ellenére rendszeresen szemrevételezéssel ellenőriznie kell bizonyos dolgokat.

3.2 KARBANTARTÁSI INTERVALLUMOK

A karbantartás gyakorisága nagy mértékben függ különböző tényezőktől, mint például a környezeti feltételek vagy a használat gyakorisága.

3.3 MEGELŐZŐ KARBANTARTÁS

Átvizsgálás



FIGYELEM!

A KÉSZÜLK KINYITÁSA ELŐTT A TÁPELLÁTÁST MINDIG SZÜNTESSE MEG A TPÁCSATLAKOZÓ KONNEKTORBÓL TÖRTÉNŐ KIHÚZÁSÁVAL.

Naponta vagy hetente (a felhasználástól függően):

Szemrevételezéssel ellenőrizze a berendezés olyan hibáit, mint pl. sérülések, repedések. Győződjön meg róla, hogy a csatorna, ahol az ózon áthalad tiszta-e?

Havonta:

Tisztítsa meg a kerámialapokat alkohollal és hagyja, hogy a lapok megszáradjanak.

A biztosíték cseréje:

A hálózati kábel csatlakozójában található a biztosíték fiók (8.). Ez egy 250V – 2A terhelhetőségű üvegbiztosítékot tartalmaz. Húzza ki a fiókot és cserélje ki a biztosítékot, ha szükséges. **Kizárólag 2A/250V-os lassú kioldású üvegbiztosítékot használjon.**

A generátor tisztítása

Soha ne tisztítsa a berendezést folyóvízzel vagy túl nedves kendővel. Ha lehetséges, a tisztításhoz használjon enyhén nedves és nem foszló ruhát, és kerülje az erős tisztítószereket. Rendszeresen ellenőrizze, hogy a levegő bemeneti vagy kimeneti részein por vagy szennyeződés nem gyűlt-e össze. Ezt rendszeresen el kell távolítani, különben az eszköz teljesítménye súlyosan nagy mértékben romlik.

A kerámialapok tisztítása

Ha az ózontermelés jelentősen csökken, ennek oka lehet, hogy a kerámia lapok elkoszolódnak. Ez gátolja a megfelelő ózonkibocsátást. Legcélszerűbb a lapok sűrített levegővel történő átfújása. Ha ez nem segít, akkor kézzel kell megtisztítani őket.

Felhívjuk figyelmét, hogy a következő lépéseket csak elektronikai szakember végezheti el:

A lapok kézi tisztításához a következő lépéseket el végezni:

1. Lazítsa ki a felső burkolatot rögzítő 8db csavart.
2. Távolítsa el a felső burkolatot.
3. Tisztítsa meg a lapokat amennyire alaposan csak lehetséges. Használjon izopropil alkoholt.

3.4 NAGY KARBANTARTÁS

A kerámia lapokat kb. 3-6000 üzemóra után ki kell cserélni. A cserét csak szakember végezheti el.

Az eszköz szétszerelésekor kövesse a fenti leírtakat. Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

1. Lazítsa ki a felső burkolatot rögzítő 8db csavart.
2. Távolítsa el a felső burkolatot.
3. Szerelje ki a kerámia lapokat az őket tartó transzformátorral együtt
4. Cserélje ki a kerámia lapokat
5. A forrasztásokat szigetelje le pl. sziloplaszttal.
6. Szerelje vissza a transzformátorokat a kerámia lapokkal.

